

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-009130

(43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G08B 25/00
G08B 25/04

(21)Application number : 2001-189148

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.2001

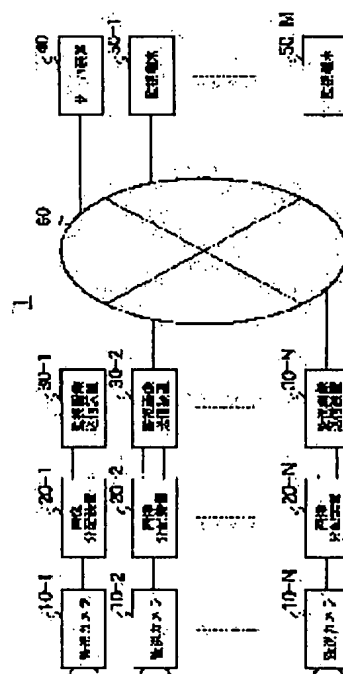
(72)Inventor : AMAMOTO NAOHIRO
MIYAZAKI TOSHIHIKO

(54) SUPERVISING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a supervising system which suppresses the space factor for a network and which has a high supervising capability, and a small supervisor's load.

SOLUTION: The supervising system comprises a supervising image transmitter for bearing a transmitting function of an original image signal from a supervising camera, and a supervising terminal equipment for bearing a displaying function of the supervising region image. The transmitter has an event information transmitting means for sensing whether a predetermined event occurs in the supervising area or not based on the image signal and transmitting event information at the time of generating a predetermined event or changing the event, and a coded image transmitting means for converting the image signal into an image stream of a normal quality or high quality and outputting the signal. The supervising terminal equipment has an image reproducing means for reproducing the received image stream of the high or normal quality into the original image signal, a display means for displaying the reproduced image signal, and an event information receiving means for superposing the content on the image signal and displaying the signal at the time of receiving the event information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-9130

(P2003-9130A)

(43) 公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51) IntCl⁷

識別記号

F I

テマコード^{*}(参考)

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

D 5 C 0 5 4

G 0 8 B 25/00

5 1 0

G 0 8 B 25/00

5 1 0 M 5 C 0 8 7

25/04

25/04

E

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-189148(P2001-189148)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(22) 出願日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(72) 発明者 天本 直弘

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

(72) 発明者 宮崎 敏彦

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

(74) 代理人 100090620

弁理士 工藤 宜幸

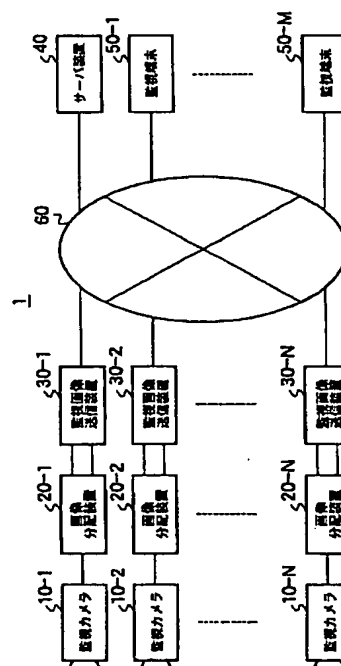
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに対する占有率を抑え、監視能力が高く、監視員の負担が小さい監視システムを提供する。

【解決手段】 本発明の監視システムは、監視カメラからの原画像信号の送信機能を担う監視画像送信装置と、監視領域画像の表示機能を担う監視端末とを有する。監視画像送信装置は、原画像信号に基づいて、監視領域に所定事象が発生したか否かを検知し、所定事象の発生時や事象の変更時に事象情報を送信する事象情報送信手段と、事象情報送信手段による検知結果に基づき、原画像信号を、通常画質又は高画質の画像ストリームに変換して出力する符号化画像送信手段とを有する。監視端末は、受信した高画質又は通常画質の画像ストリームを原画像信号に再生する画像再生手段と、再生された原画像信号を表示する表示手段と、事象情報の受信時に、その内容を原画像信号に重畳させて表示させる事象情報受信手段とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視カメラが監視領域を含めて撮像して得た原画像信号の送信機能を担う1又は複数の監視画像送信装置と、送信されてきた監視領域画像の表示機能を担う1又は複数の監視端末とを有する監視システムにおいて、

上記各監視画像送信装置が、

上記原画像信号に基づいて、監視領域が通常状態であるか、監視領域に所定の事象が発生していないかを検知し、所定事象が発生しているときや事象の変更があったときなどに、事象情報を送信する事象情報送信手段と、上記原画像信号を、上記事象情報送信手段における所定事象の検知結果に基づき、監視領域が通常状態であるときには、通常画質の画像ストリームに変換して出力すると共に、所定事象の発生状態では、上記通常画質より高画質の画像ストリームに変換して出力する符号化画像送信手段とを有し、

上記各監視端末が、

受信した画像ストリームを原画像信号に再生する、高画質及び通常画質の画像ストリーム対応の画像再生手段と、

再生された原画像信号を表示する表示手段と、事象情報を受信したときに、その情報内容を、上記表示手段によって、上記原画像信号に重畳させて表示させる事象情報受信手段とを有することを特徴とする監視システム。

【請求項2】 中継情報を記憶している中継情報記憶手段と、上記監視画像送信装置から1又は複数の上記監視端末への上記画像ストリーム及び上記事象情報を記憶されている中継情報に従って中継する中継手段とを有する、1又は複数のサーバ装置をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の監視システム。

【請求項3】 少なくとも一部の上記サーバ装置が、上記監視端末と融合された装置であることを特徴とする請求項2に記載の監視システム。

【請求項4】 上記サーバ装置は、

上記中継手段が中継する信号が、少なくとも高画質の画像ストリーム及び事象情報のときに、その情報を蓄積する画像ストリーム蓄積手段と、

上記監視端末からの要求に応じ、上記画像ストリーム蓄積手段に蓄積されている高画質の画像ストリーム及び事象情報を、要求元の上記監視端末に送信する蓄積情報読出送信手段とをさらに有することを特徴とする請求項2又は3に記載の監視システム。

【請求項5】 上記監視画像送信装置は、

少なくとも、上記事象情報送信手段が送信する事象情報と、上記符号化画像送信手段が送信する高画質の画像ストリームとを送信動作に並行して蓄積する画像ストリーム蓄積手段と、

上記監視端末からの直接又は間接の要求に応じ、上記画

像ストリーム蓄積手段に蓄積されている高画質の画像ストリーム及び事象情報を、要求元の上記監視端末に向けて送信する蓄積情報読出送信手段とをさらに有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の監視システム。

【請求項6】 上記画像ストリーム蓄積手段は、事象及び高画質の画像ストリームを、後での検索、確認が可能な容易な形式でファイル保存することを特徴とする請求項4又は5に記載の監視システム。

【請求項7】 上記事象情報送信手段が検知対象とする事象が、撮像画像内に現れた物体の監視領域への接近、侵入及び停滞であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の監視システム。

【請求項8】 上記符号化画像送信手段は、発生している事象の種類に応じ、高画質の段階を変更することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の監視システム。

【請求項9】 上記監視端末は、上記画像再生手段が高画質の画像ストリームを伸張再生した再生画像に基づき、監視領域における所定の事象を検知し、所定の事象が検知し得なくなったときに、その高画質の画像ストリームを送信した上記監視画像送信装置に事象検知再開の指示情報を送信する事象検知引継手段を備え、

上記監視画像送信装置の上記事象情報送信手段は、監視領域が通常状態から所定事象の発生状態を検知して事象情報を送信した後は、検知動作を停止し、上記監視端末からの事象検知再開の指示情報の受信により事象検知動作を再開させることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の監視システム。

【請求項10】 上記サーバ装置は、到来した高画質の画像ストリームを伸張再生した再生画像を得る画像再生手段と、監視領域における所定の事象を検知し、所定の事象が検知し得なくなったときに、その高画質の画像ストリームを送信した上記監視画像送信装置に事象検知再開の指示情報を送信する事象検知引継手段とを備え、

上記監視画像送信装置の上記事象情報送信手段は、監視領域が通常状態から所定事象の発生状態を検知して事象情報を送信した後は、検知動作を停止し、上記サーバ装置からの事象検知再開の指示情報の受信により事象検知動作を再開させることを特徴とする請求項2～8のいずれかに記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、監視領域を撮影する監視カメラからの画像信号に基づいて監視を行う監視システムに関し、特に、監視領域の状態に応じて効率的に画像信号を送信し、監視員に通知しようとしたものである。

【0002】

【従来の技術】安全対策や防犯などの目的に、監視カメ

ラを利用した監視システムが種々実現されている。

【0003】従来、監視システムとして、監視領域の担当領域を撮像する複数台の監視カメラを設置し、各監視カメラが得た画像信号を監視センタへネットワーク（あるいは画像ケーブル）を介して集積し、モニタ等に画像を表示して監視員により監視を行うシステムが良く用いられている。また、離れた地点に監視場所が点在するような場合にも、同様に、各監視カメラが得た画像信号を監視センタへネットワークを介して集積し、モニタ等に画像を表示して監視員により監視を行うシステムが良く用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の監視システムにおいては、ネットワークを介して大容量の画像信号（画像データ）が常に送信されており、ネットワークが監視システムに占有されてしまうという恐れがある。また、送信されている画像信号の大半は、監視領域に異常が生じていない場合など、変化がないデータであり、送信効率が悪いといえることができる。

【0005】そのため、監視カメラ側に異常検知機能を持たせ、異常を検知したときに始めて、監視カメラが撮像して得た画像信号を送信する監視システム（例えば、特開平12-069455号公報）も提案されている。

【0006】しかしながら、このような監視システムの場合、異常検知機能が有効に機能しなかった場合には、十分な監視をし得ないという課題がある。このような監視システムでは、監視員が、監視カメラが撮像して得た画像信号の送信を、遠隔操作で起動することもできるが、異常検知以外では基本的に監視カメラ側からの送信はないため、監視員が頻繁に送信を求めることが多くなると思われ、監視員の負担は大きい。特に、監視カメラの設置台数が多い場合には、監視員の負担はかなり大きい。

【0007】そのため、ネットワークに対する占有率を抑えることができる、監視能力が高く、監視員の負担が小さい監視システムが望まれている。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため、本発明は、監視カメラが監視領域を含めて撮像して得た原画像信号の送信機能を担う1又は複数の監視画像送信装置と、送信されてきた監視領域画像の表示機能を担う1又は複数の監視端末とを有する監視システムにおいて、（ア）上記監視画像送信装置が、（ア-1）上記原画像信号に基づいて、監視領域が通常状態であるか、監視領域に所定の事象が発生していないかを検知し、所定事象が発生しているときや事象の変更があったときなどに、事象情報を送信する事象情報送信手段と、（ア-2）上記原画像信号を、上記事象情報送信手段における所定事象の検知結果に基づき、監視領域が通常状態であるときには、通常画質の画像ストリームに変換して出力

すると共に、所定事象の発生状態では、上記通常画質より高画質の画像ストリームに変換して出力する符号化画像送信手段とを有し、（イ）上記各監視端末が、（イ-1）受信した画像ストリームを原画像信号に再生する、高画質及び通常画質の画像ストリーム対応の画像再生手段と、（イ-2）再生された原画像信号を表示する表示手段と、（イ-3）事象情報を受信したときに、その情報内容を、上記表示手段によって、上記原画像信号に重畳させて表示させる事象情報受信手段とを有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】（A）第1の実施形態

以下、本発明による監視システムの第1の実施形態を図面を参照しながら詳述する。

【0010】（A-1）第1の実施形態の構成

図1は、第1の実施形態の監視システム1のネットワーク構成を示すブロック図である。

【0011】図1において、第1の実施形態の監視システム1は、N（Nは1以上の整数）個の監視カメラ10-1～10-Nと、各監視カメラ10-1、…、10-Nに対応した画像分配装置20-1～20-Nと、各画像分配装置20-1、…、20-Nに対応した監視画像送信装置30-1～30-Nと、ネットワーク60を介して監視画像送信装置30-1～30-Nと接続可能なサーバ装置40と、ネットワーク60を介して監視画像送信装置30-1～30-Nやサーバ装置40と接続可能なM（Mは1以上の整数）個の監視端末50-1～50-Mとを有している。

【0012】なお、監視カメラ10-n（nは1～N）、画像分配装置20-n及び監視画像送信装置30-nの組は近接して設けられている。

【0013】監視カメラ10-nは、所望の監視地点に設置され、その監視地点を撮像し、得られた画像信号（アナログ画像信号、デジタル画像信号を問わない）を対応する画像分配装置20-nに与えるものである。この第1の実施形態の場合、監視カメラ10-nは常時撮像を行っているものである。監視カメラ10-nとしては、例えば、既存のいかなる方式のビデオカメラをも適用できる。そのため、詳細構成の説明は省略する。

【0014】画像分配装置20-nは、対応する監視カメラ10-nからの画像信号を2系統に分配し（2分岐し）、各画像信号を共に、対応する監視画像送信装置30-nに与えるものである。画像分配装置20-nとしても、2系統以上への分配機能を有する既存の装置を適用できる。そのため、詳細構成の説明は省略する。

【0015】監視画像送信装置30-nは、対応する画像分配装置20-nからの2系統の画像信号を入力し、一方の画像信号から、送信する監視画像信号（画像ストリーム）を形成して、サーバ装置40送信すると共に、他方の画像信号から、担当する監視領域の事象変化を検

知し、検知したときに事象データを形成して、サーバ装置40に送信するものである。画像ストリームや事象データは、最終的には、所定の監視端末50-m(mは1〜M)に送信される。

【0016】監視画像送信装置30-nは、例えば、2系統の画像信号の入力機能や、ネットワーク60との通信機能を有するパソコンなどを適用できるが、機能的には、図2に示す構成を有する。

【0017】図2において、監視画像送信装置30-nは、2個の画像入力部301及び302、符号化・画像通信部303、事象検知画像処理部304並びにネットワークインタフェース部(ネットワーク1/F)305を有する。

【0018】画像入力部301及び302はそれぞれ、画像分配装置20からの画像信号を入力して、内蔵するバッファへ格納するものである。なお、画像分配装置20からの画像信号がアナログ画像信号の場合には、デジタル画像信号に変換してバッファへ格納する。

【0019】符号化・画像通信部303は、画像入力部301にバッファリングされているデジタル画像信号を逐次読み出し、例えば、MPEG4形式のような所定のフォーマットの画像ストリームへの圧縮符号化を行い、ネットワークインタフェース部305(従ってサーバ装置40)へ出力するものである。

【0020】ここで、符号化・画像通信部303は、事象検知画像処理部304やサーバ装置40などの外部からのパラメータ制御を受け付ける機能を有しており、圧縮符号化のビットレートやフレームレートなどをアクティブに変更可能である。例えば、起動時には、比較的画質の粗い準動画像に圧縮符号化して送信する設定(例えば、ビットレート=8Kbps、フレームレート=1fps)に初期化され、外部から前記パラメータの変更コマンドを受け付けると適宜パラメータ変更を行い、より画質の高い圧縮符号化を適用した後の符号化画像信号(画像ストリーム)を出力する。なお、画像ストリームには、圧縮符号化の段階や方式などを表す情報も挿入されている。

【0021】以下では、事象検知時以外での画像ストリームを通常画質の画像ストリームと呼び、事象検知によって送信される画像ストリームを高画質の画像ストリームと呼ぶ。

【0022】ここで、画質の良否は、監視カメラからの画像信号において、送信に供する画像枚数の比率であっても良く、また、1画像当たりに対する符号化処理後のビット数の大小であっても良く、さらには、これらを組み合わせたものであっても良い。

【0023】符号化・画像通信部303は、画質の如何を問わず、処理した画像ストリームを常時垂流的にネットワークインタフェース部305に与えるものである。

【0024】事象検知画像処理部304は、画像入力部302にバッファリングされているデジタル画像信号を逐次読み出し、画像処理により所定の事象を検知し、事象データを形成してネットワークインタフェース部305(最終的にはサーバ装置40)へ出力するものである。

【0025】また、事象検知画像処理部304は、所定の事象を検出したときや、事象の変化があったときなどには、符号化・画像通信部303から高画質の符号化画像信号(画像ストリーム)を出力させるように、符号化・画像通信部303にパラメータ設定し(例えば、ビットレート=1000Kbps、フレームレート=30fps)、所定の事象が検出されなくなった時点で、符号化・画像通信部303に対して、起動時(通常状態)のパラメータ設定に戻す指示を与えるものである。

【0026】図3は、事象検知画像処理部304に対し、検知対象と予め設定されている事象及び事象データのフォーマットの一例を示している。この例では、人、車、その他の物体が、予め指定された監視領域へ接近、侵入又は停滞した場合に、図3(a)に示すようなヘッダ、カメラID、事象ID(図3(b)参照)、種別ID(図3(c)参照)、物体の画像内位置及び事象発生時刻などでなるフォーマットの事象データを作成し、ネットワーク50を介してサーバ装置40へ送信する。

【0027】ここで、事象データは、各フレーム毎に送信しても良いが、一旦送信した後は、後述する事象ID又は種別IDが変化したときに送信するようにすることが好ましい。

【0028】なお、物体などが複数存在する場合には、図3(a)に示す事象データを個別に形成するものであっても良く、また、図3(a)に示すフォーマットにおける事象ID、種別ID及び位置の部分だけを繰り返すものであっても良い。

【0029】事象検知方式としては、一般に良く知られている背景差分方式を用いることができる。背景差分方式は、予め移動物体の存在しない画像を背景画像として保存しておき、入力画像との差分を逐次算出し、差分の大きい領域(移動物体など)を検出する方式である。

【0030】図4に、背景差分方式を用いた事象検知の実現方法の一例を示す。図4(a)に示すように、背景差分により得られた差分領域が監視対象領域(図4のハッチ部分)の近傍に現れた場合(L<所定閾値)には“接近”、また、図4(b)に示すように、差分領域が監視領域内に発生した場合には“侵入”、さらに、監視対象領域内に所定のフレーム数以上連続して差分領域が現れた場合には“停滞”と判定する。

【0031】事象検知画像処理部304が符号化・画像通信部303に設定する画質を高画質化するパラメータは、検知した事象内容のレベルに応じて段階的又は連続的に変更するようにしても良い。例えば、“侵入”を最

も高画質にし、次いで、“接近”及び“停滞”の順に、画質レベルを低下させるようにしても良い。

【0032】ネットワークインタフェース部305は、符号化・画像通信部303から出力された画像ストリームをネットワーク60を介してサーバ装置40に送信したり、事象検知画像処理部304から出力された事象データをネットワーク60を介してサーバ装置40へ送信したりするものである。

【0033】また、ネットワークインタフェース部305は、ネットワーク60を介してサーバ装置40から与えられた制御信号を受信して処理するものである。このような制御信号としては、符号化・画像通信部303による圧縮符号化の画質を規定するパラメータなどである。

【0034】なお、事象検知の高画質の画像ストリームは、常に、サーバ装置40に送信される。画像ストリームを常時送信するとは言え、通信回線には空き時間が存在し、ネットワークインタフェース部305は、その空き時間に事象データを送信する。

【0035】なお、画像ストリームが、そのデータフィールドとしてジャーナルのフィールドを有するものであれば、そのジャーナルのフィールドに事象データを挿入するようにしても良い。

【0036】ネットワーク60は、LAN、WAN、ISDNなど、任意のネットワークで良い。なお、サーバ装置40及び監視端末50-1～50-M間の通信に供するネットワークは、監視画像送信装置30-1～30-N及びサーバ装置40間の通信に供するネットワークと異なっても良い。

【0037】サーバ装置40は、監視画像送信装置30-nから送信されてくる画像ストリームや検知事象データを蓄積したり、中継して監視端末50-mに配信したりするものである。また、サーバ装置40は、監視画像送信装置30-nに画像ストリームの画質をパラメータによって指示したりするものである。

【0038】サーバ装置40は、例えば、パソコンなどの情報処理装置で構成されているが、機能的には、図5に示す構成を有している。

【0039】図5において、サーバ装置40は、ネットワークインタフェース部（ネットワークI/F）401、受信情報判別部402、画像送信部403、制御情報形成送信部404、操作入力部405、事象検知画像データベース406及び中継情報データベース407などを有する。

【0040】ネットワークインタフェース部401は、ネットワーク60からの画像ストリームや事象データや制御情報を取り込んだり、自己からの画像ストリームや事象データや制御情報などをネットワーク60へ送信したりするものである。

【0041】受信情報判別部402は、ネットワークイ

ンタフェース部401が受信した受信情報の種別などを判別し、それに応じて、各部を制御するものである。

【0042】受信情報判別部402は、受信情報が通常画質の画像ストリームの場合であれば、その画像ストリーム（従って、所定の監視領域の撮像画像）を要求している全ての監視端末50-mの情報を中継情報データベース407から取り出し、画像送信部403から、それら監視端末50-mに送信させる。

【0043】また、受信情報判別部402は、受信情報が事象データであれば、それに続く高画質の画像ストリームと共に事象検知画像データベース406に蓄積させるものである。このとき、受信情報判別部402は、受信した事象データ及び画像ストリームを、事象が発生した監視領域の画像ストリームを要求している全ての監視端末50-m（中継情報データベース407に格納されている）に、画像送信部403から送信させる。

【0044】上述のように、事象データを受信した場合には、任意のときに、画像の確認が可能となるよう、画像ストリームをファイルとして保存する。ファイル名は、例えば、“人侵入 20010528 1030.m p 4”のように〔検知事象〕〔日付〕〔時間〕のようなルールで保存することにより、後での検索も容易となる。保存は、例えば、監視員が操作入力部405若しくは監視端末50-mを用いて保存終了の指示をするまで、又は、高画質の画像ストリームの受信が終了するまで行われる。

【0045】さらに、受信情報判別部402は、ある監視端末50-mから、事象検知画像データベース406に蓄積された高画質の画像ストリーム（事象データを伴う）の送信要求を受信したときには、事象検知画像データベース406から該当する画像ストリームを読み出して画像送信部403から送信させるものである。

【0046】さらにまた、受信情報判別部402は、ある監視端末50-mから、ある監視領域の画像ストリームとして高画質の画像ストリームの送信が要求された際には、該当する監視画像送信装置30-nに向けた画質変更用の制御情報を、制御情報形成送信部404によって形成させて送信するものである。

【0047】また、受信情報判別部402は、ある監視端末50-mから、送信を求める画像ストリームに係る監視領域の変更情報が通知された際には、中継情報データベース407の格納内容を更新するものである。

【0048】画像送信部403は、受信した画像ストリームや、事象検知画像データベース406に格納されている画像ストリーム（事象データを含む）を、中継情報データベース407で規定されている監視端末50-mや、要求した監視端末50-mに送信するものである。

【0049】制御情報形成送信部404は、ある監視領域に係る画像ストリームについて、高画質への変更や通常画質への復帰などが、監視端末50-mや操作入力部

405から指示されたときに、その監視領域に係る監視画像送信装置30-nに、画質変更を要求する制御情報を形成して送信するものである。

【0050】また、制御情報形成送信部404は、画像ストリームを送信する監視端末50-mの変更情報が操作入力部405から与えられたときに、その監視端末50-mに通知する制御情報を形成して送信するものである。

【0051】操作入力部405は、監視員などが、画像ストリームの画質の変更情報や、最終的に画像ストリームを与える監視端末50-mの変更情報などを入力するためのものである。後者のばあいには、中継情報データベース407の格納内容も更新される。

【0052】事象検知画像データベース406は、いずれかの1以上の監視画像送信装置30-nが送信した高画質の画像ストリーム（事象データを含む）を蓄積するためのものである。なお、事象検知によらずに、監視員が指示して、送信されてきた高画質の画像ストリームも蓄積するようにしても良い。この場合であっても、事象IDなどにその旨を記載した事象データを付与して蓄積するようにしても良い。

【0053】中継情報データベース407は、どの監視画像送信装置30-nから与えられた画像ストリームをどの監視端末50-mに送信するかを示す中継情報を格納しているものである。

【0054】なお、図1では、サーバ装置40を1個のみ記載しているが、複数設けられていても良い。この場合において、各サーバ装置40が担当する監視画像送信装置30-nを可変設定できるようにしても良く、また、各サーバ装置40が担当する監視端末50-mを可変設定できるようにしても良い。例えば、北海道用のサーバ装置、関東用のサーバ装置など、地域毎に設けられていても良い。

【0055】監視端末50-mは、主たる機能は、画像ストリームを再生、表示することである。監視端末50-mは、パソコンや携帯端末（携帯電話を含む）などの情報処理装置を適用できるが、機能的には、図6に示す詳細構成を有する。

【0056】図6において、監視端末50-mは、ネットワークインタフェース部（ネットワークI/F）501、受信情報判別部502、画像再生部503、画像表示部504、制御情報形成送信部505、操作入力部506及び再生監視領域記憶部507などを有する。

【0057】ネットワークインタフェース部501は、ネットワーク60から画像ストリームや事象データや制御情報などを取り込んだり、当該装置50-mからの制御情報をネットワーク60に送信したりするものである。

【0058】受信情報判別部502は、ネットワーク60から到来した情報の種別を判別して処理したり、他の

処理部の処理を起動したり制御したりするものである。

【0059】受信情報判別部502は、ネットワーク60から画像ストリームが到来したときには、画像再生部503に、伸張復号化などの画像再生動作を実行させるものである。

【0060】また、受信情報判別部502は、ネットワーク60から事象データが到来したときには、その事象データを表示し得る形式のデータに変換して画像表示部504に与え、再生画像にオーバーレイして表示させるものである。例えば、事象の内容及びその場所などを、事象データの事象ID、種別ID、位置情報に基づき、再生画面上にオーバーレイ表示し、監視員へ通知する。

【0061】さらに、受信情報判別部502は、ネットワーク60を介して、サーバ装置40から、自己に与えられる画像ストリームに係る監視領域の変更を表す制御情報が与えられたときには、自装置が再生表示中の監視領域の情報を記憶している再生監視領域記憶部507の格納内容を更新するものである。

【0062】画像再生部503は、到来した画像ストリームを伸張復号化などの画像再生して、再生画像を画像表示部504に与えるものである。この再生時には、画像ストリームに挿入されている圧縮符号化の段階や方式などの情報に基づいた再生を行う。

【0063】画像表示部504は、画像再生部503から与えられた再生画像や、受信情報判別部502から与えられた検知事象メッセージなどを表示するものである。ここで、自監視端末50-mが表示する監視領域の数が複数ある場合には、操作入力部506から指示に基づいて、複数の監視領域の再生画像を同時に表示しても良く（マルチ表示モード）、また、いずれかの監視領域の再生画像だけを表示しても良い（選択表示モード）。

【0064】画像表示部504は、マルチ表示モードにおいては、再生監視領域記憶部507に記憶されている表示対象の監視領域数に応じたマルチ表示用の表示画面構成（図7）を内蔵する情報から決定し、その表示画面における分割表示領域に対して、各再生画像をはめこんで表示させる。ここで、マルチ表示用の表示画面構成は、図7に示すように、高画質の画像ストリームに係る監視領域の数によっても異なっている。

【0065】図7は、当該監視端末50-mが再生画像を表示する監視領域の数が4個の場合のマルチ表示用の表示画面構成を示している。全ての監視領域について通常画質の画像ストリームが到来している場合には、画像表示部504は、図7（a）に示すマルチ表示用の表示画面構成を適用するものに自動決定し、各再生画像を4個の分割表示領域にはめ込む。また、4個中3個の監視領域について通常画質の画像ストリームが到来し、残り1個の監視領域について高画質の画像ストリームが到来している場合には、図7（b）に示すマルチ表示用の表示画面構成を適用するものに自動決定し、最も大きい分

割表示領域に高画質の再生画像をはめこみ、他の分割表示領域に通常画質の再生画像をはめこむ。

【0066】制御情報形成送信部505は、操作入力部506から、任意の監視領域に係る画像ストリームの画質の変更指令や、当該監視端末50-mが再生表示する監視領域の変更指令が与えられたときに、そのことを表す制御情報を形成してサーバ装置40に送信するものである。

【0067】操作入力部506は、上述したような各種の情報や指令を、監視員が入力するためのものである。 10

【0068】再生監視領域記憶部507は、操作入力部506の入力や、サーバ装置40からの情報によって規定された、当該監視端末50-mが再生表示する監視領域の情報（画質情報を含んでいても良い）を記憶しているものである。

【0069】上述したサーバ装置40が監視センタに設けられていたとしても、各監視端末50-1、…、50-Mは任意の位置に設けられていても良い。

【0070】図1では、サーバ装置40及び監視端末50-mが別個のものを示したが、サーバ装置40と監視 20 端末50-mを兼ねた装置をシステム要素として設けても良く、全ての監視端末50-1～50-Mがサーバ装置40の機能をかねていても良い。

【0071】(A-2)第1の実施形態の動作
次に、第1の実施形態の監視システム1の動作を説明する。

【0072】各監視領域はその領域を担当する監視カメラ10-nによって撮像され、得られた画像信号は対応する画像分配装置20-nに与えられて2分岐され、その後、監視画像送信装置30-nに与えられる。 30

【0073】監視画像送信装置30-nにおいては、入力された一方の画像信号に基づいて、監視領域に所定の事象が発生しているかや、事象が変化しているかを判定しており、事象を検知したときや事象の変化を検知したときには、事象データをサーバ装置40に送信する。

【0074】また、監視画像送信装置30-nにおいては、入力された他方の画像信号を圧縮符号化し、得られた画像ストリームをサーバ装置40に送信する。ここで、監視領域に所定の事象が発生していることを検知した以降（事象が変化したことを検知した場合を含む） 40 においては、圧縮符号化方法として高画質の画像ストリームが得られる方法を適用して、高画質の画像ストリームをサーバ装置40に送信し、事象を検知していない通常状態においては、通常画質の画像ストリームをサーバ装置40に送信する。

【0075】サーバ装置40において、通常画質の画像ストリームが到来したときには、その画像ストリームに係る監視領域の情報を欲している全ての監視端末50-mにその通常画質の画像ストリームを配信する。また、サーバ装置40において、ある監視領域についての事象 50

データが到来したときには、その以降に到来する高画質の画像ストリームを蓄積すると共に、その画像ストリームに係る監視領域の情報を欲している全ての監視端末50-mに事象データ及びその高画質の画像ストリームを配信する。

【0076】監視端末50-mにおいては、監視員によって選択された表示モード（マルチ表示モード又は選択表示モード）に応じ、到来した画像ストリームを伸張再生して監視画像を表示する。すなわち、マルチ表示モードにおいては、自端末50-mが表示対象としている全ての監視領域の監視画像を1表示画面で同時に表示させ、また、選択表示モードにおいては、監視員によって指示された監視領域の監視画像を1表示画面で表示させる。

【0077】また、マルチ表示モード又は選択表示モードであろうと、事象データを受信したときには、その事象データに係る内容（メッセージ）を、監視画像にオーバーレイして表示させる。

【0078】例えば、監視員は、マルチ表示モードにおいて、事象データに係る内容の表示を見れば、その監視領域の監視画像だけを表示させるように、選択表示モードに切り替える。また例えば、監視員は、選択表示モードにおいて、選択表示している監視領域以外の監視領域に係る事象データに係る内容の表示を見れば、マルチ表示モードに切り替えたり、事象データに係る監視領域の監視画像を表示させる選択表示モードに切り替えたりする。

【0079】また、事象データに係る内容の表示を見た場合において、後でその監視画像を再度確認したくなった場合には、監視端末50-mに対して、サーバ装置40からその監視画像に係る高画質の画像ストリームの転送させる指示を行う。このとき、監視端末50-mからサーバ装置40へ、該当する高画質の画像ストリームの転送要求（制御情報）が与えられ、サーバ装置40が蓄積している画像ストリームの中から該当する画像ストリームを読み出して、監視端末50-mに送信し、監視端末50-mがそれを伸張再生して表示させる。

【0080】さらに例えば、監視員は、通常画質の画像ストリームを見て、その監視領域についてより画質が高い監視画像の表示を見なくなった場合には、監視端末50-mに対して、その監視領域の監視画像として高画質の監視画像に変更する指示を与える。このとき、監視端末50-mからサーバ装置40へ、その監視領域についての通常画質から高画質への変更要求（制御情報）が与えられ、サーバ装置40は、その監視領域に係る監視画像送信装置30-nに高画質への変更を指示する制御情報を送信し、これを受信した監視画像送信装置30-nが画像ストリームを高画質のものに変更する。このような高画質の画像ストリームは、サーバ装置40を経由して、要求した監視端末50-mに到達し、伸張再生され

て表示される。

【0081】(A-3)第1の実施形態の効果

第1の実施形態の監視システムによれば、所定の事象を自動的に検知する監視画像送信装置を有し、事象が発生していない通常状態においては、監視画像送信装置が比較的画質の粗い準動画像（通常画質の画像ストリーム）を送信し、所定の事象を検知すると、高画質の動画像（高画質の画像ストリーム）を送信するようにしたので、伝送するデータ量をアクティブにコントロールすることができ、ネットワークの負荷を必要最小限に抑えることが可能となる。

【0082】また、事象が発生していない通常状態においても通常画質とは言え、画像ストリームを常時送信するようにしているので、自動検知できなかった場合でも、監視員が、監視領域の異常事象などを発見することができる。

【0083】さらに、監視画像送信装置が事象を検知した場合には、事象データを監視端末に送信して表示させるようにしたので、監視員へ事象の発生を通知でき、監視員の負担を軽減することも可能となる。

【0084】さらにまた、高画質の画像ストリームだけをサーバ装置に蓄積するようにしたので、蓄積量を最小限に抑えることができ、また、蓄積情報に基づいて、後での再確認を行うこともできる。

【0085】また、マルチ表示モードにおいて、高画質の画像ストリームの再生画像は、低画質の画像ストリームの再生画像より大きな表示面積で表示するようにしたので、所定事象が検知された監視領域での状況を監視員が良好に確認することができる。

【0086】(B)第2の実施形態

次に、本発明による監視システムの第2の実施形態を図面を参照しながら簡単に説明する。

【0087】図8は、第2の実施形態の監視システム1Aのネットワーク構成を示すブロック図であり、第1の実施形態に係る図1との同一、対応部分には同一、対応符号を付して示している。

【0088】図8及び図1の比較から明らかなように、第2の実施形態の監視システム1Aでは、画像分配装置が設けられておらず、監視カメラ10-nからの画像信号は、対応する監視画像送信装置30A-nに直接与えられるようになっている。

【0089】そのため、監視画像送信装置30A-nの内部の機能的構成が、第1の実施形態のものとは異なっている。図9は、第2の実施形態の監視画像送信装置30A-nの機能的構成を示すブロック図であり、第1の実施形態に係る図2との同一、対応部分には同一、対応符号を付して示している。

【0090】図9において、第2の実施形態の監視画像送信装置30A-nは、画像入力部312、符号化・画像通信部303、事象検知画像処理部304及びネット

ワークインタフェース部（ネットワークI/F）305などを有する。

【0091】画像入力部312は、監視カメラ10-nからの画像信号を取り込むものであって、符号化・画像通信部303及び事象検知画像処理部304に共通なものである。なお、監視カメラ10-nからの画像信号がアナログ画像信号であればデジタル画像信号への変換を行う。画像入力部312は、所定数の画像（フレーム）を記憶できるバッファ用の画像メモリ（2ポートメモリであることが好ましい）を内蔵しており、この画像メモリに格納された画像信号が、符号化・画像通信部303及び事象検知画像処理部304によって取り出されて処理される。

【0092】符号化・画像通信部303及び事象検知画像処理部304はそれぞれ、共通の画像入力部312内の画像メモリをアクセスする点を除けば、第1の実施形態のものと同様である。また、ネットワークインタフェース部305は、第1の実施形態のものと同様である。

【0093】図8に戻り、サーバ装置40や、監視端末50-1~50-nは、第1の実施形態のものと同様である。

【0094】以上から明らかなように、第2の実施形態の監視システム1Aの動作で、第1の実施形態と異なる点は、監視カメラ10-nが撮像で得た画像信号を対応する監視画像送信装置30-nに直接与え、監視画像送信装置30-n内において、符号化・画像通信部303及び事象検知画像処理部304に共通の画像入力部312がバッファリングし、符号化・画像通信部303及び事象検知画像処理部304がバッファリングされた画像信号を適宜取り出して処理する点である。その他の動作は、第1の実施形態と同様である。

【0095】従って、第2の実施形態の監視システム1Aによっても、第1の実施形態と同様な効果を奏することができる。

【0096】これに加え、第2の実施形態によれば、画像分配装置を省略した分、監視システムのハードウェアの構成を少なくでき、監視システムのコストを抑えることが可能となる。

【0097】(C)第3の実施形態

次に、本発明による監視システムの第3の実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0098】第3の実施形態は、監視画像送信装置に加え、監視端末にも、事象検知画像処理部を設け、事象検知画像処理機能を分散することにより、監視画像送信装置にかかる処理の負荷を分散して、処理効率の向上を図ろうとしたものである。

【0099】(C-1)第3の実施形態の構成

第3の実施形態の監視システムも、ネットワークとしての全体構成は、第1の実施形態に係る図1や、第2の実施形態に係る図8で表すことができる。

【0100】しかし、監視画像送信装置30-nの機能や、監視端末50-mの詳細構成が、第1や第2の実施形態のものと異なっている。

【0101】監視画像送信装置30-nの内部機能構成は、第1の実施形態に係る図2や、第2の実施形態に係る図8で表すことができるが、事象検知画像処理部304及びネットワークインタフェース部305での処理機能が一部、第1や第2の実施形態のものと異なっている。

【0102】第3の実施形態の事象検知画像処理部304は、通常状態において、所定事象の発生を監視する処理を実行しており、通常状態において、所定事象の発生を検知すると、事象データを形成してサーバ装置40に送信すると共に、符号化・画像送信部303を、高画質の画像ストリームを送信させる状態に変更させる点は、第1や第2の実施形態のものと同様である。しかし、以上のように、通常状態において所定事象の発生を検知し、事象データを送信したり、符号化・画像送信部303の画質変更を指示したりした後は、直ちに、自己の事象検知の処理機能を停止させる。

【0103】第3の実施形態のネットワークインタフェース部305は、ネットワーク60を介して、監視端末50-mから、事象検知の再開を表す制御情報が与えられたときに、事象検知画像処理部304の事象検知の処理機能を再開させ、また、符号化・画像送信部303を、通常画質の画像ストリームを送信させる状態に変更させる。

【0104】図10は、第3の実施形態の監視端末50-mの機能ブロック図であり、第1の実施形態に係る図6との同一、対応部分には同一符号を付して示している。

【0105】図10及び図6の比較から明らかなように、第1の実施形態の構成に加えて、事象検知画像処理部508が追加されている。

【0106】事象検知画像処理部508は、受信情報判別部502が事象データを受信したときに起動されるものであり、画像再生部503が伸張再生して得た画像信号に基づいて、事象を検知するものである。事象検知画像処理部508は、検知動作を通じて事象の変化を検知したときには、画像表示部504にそのことを監視画像にオーバーレイして表示させる。また、事象検知画像処理部508は、監視領域が通常状態に復帰したことを検知したときには、事象検知の再開を表す制御情報を形成して、監視画像送信装置30-nに送信させると共に、自己の事象検知処理を停止させる。

【0107】(C-2)第3の実施形態の動作
第3の実施形態の監視システムの動作で、第1及び第2の実施形態と異なる点は、以下の通りである。

【0108】監視画像送信装置30-nは、入力された監視領域の画像信号に基づいて、監視領域が通常状態か

ら、所定の事象発生状態に変化したかを確認しており、所定の事象発生状態に変化したことを検知すると、事象データを形成して、ネットワーク60側に送信すると共に、画像ストリームを高画質のものに変更し、かつ、事象検知動作を停止させる。

【0109】監視画像送信装置30-nから出力された事象データ及び高画質の画像ストリームは、サーバ装置40によって中継されて(蓄積動作は実行されている)、所定の監視端末50-mに到達する。

【0110】監視端末50-mは、事象データの到来により、高画質の画像ストリームを伸張再生した画像信号に対する事象検知動作を開始し、監視画像送信装置30-nに代わって、事象検知を実行する。監視端末50-mは、事象検知動作により、監視領域が通常状態に戻ったことを検知すると、事象検知の再開を表す制御情報を形成して監視画像送信装置30-nに送信する。

【0111】監視画像送信装置30-nは、このような制御情報を受信すると、自己の事象検知動作を再開させると共に、通常品質の画像ストリームを送信する状態に復帰する。

【0112】(C-3)第3の実施形態の効果
第3の実施形態によっても、第1や第2の実施形態と同様な効果を奏することができる。

【0113】これに加えて、第3の実施形態によれば、事象検知画像処理機能を、監視画像送信装置と、監視端末とで分散させるようにしたので、所定事象が検知されて高画質の画像ストリームを送信する状態になった監視画像送信装置では、高画質の画像ストリーム形成、送信のみを実行すれば良く、監視画像送信装置のパフォーマンスの最大化を実現できる。

【0114】例えば、監視画像送信装置における事象検知画像処理と圧縮符号化処理とは、共通する部分も多くあり、ソフトウェアなどで処理を実行する場合において、高画質を意図した圧縮符号化処理は処理量が多く、事象検知画像処理も並行して行う場合に負担が大きいが、第3の実施形態の場合には、高画質を意図した圧縮符号化処理中は事象検知画像処理が実行されないで、処理負担が小さい。

【0115】(D)第4の実施形態

次に、本発明による監視システムの第4の実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0116】(D-1)第4の実施形態の構成

第4の実施形態は、画像ストリームの形成機能や、画像ストリームからの再生機能に特徴を有するものである。

【0117】図11は、監視画像送信装置30-n内の画像ストリームの形成機能を担っている、第4の実施形態の符号化・画像通信部303の機能的な詳細構成を示すブロック図である。

【0118】図11において、第4の実施形態の符号化・画像通信部303は、背景/非背景分離部3031、

背景圧縮符号化部3032、非背景圧縮符号化部3033及び画像ストリーム形成部3034を有する。

【0119】背景／非背景分離部3031は、入力された画像信号を非背景部分及び背景部分に分離し、非背景部分の画像信号を非背景圧縮符号化部3032に与え、背景部分の画像信号を背景圧縮符号化部3033に与えるものである。

【0120】非背景圧縮符号化部3032は、非背景部分（なお、進入物体が停滞しているような部分も非背景部分である）の画像信号を圧縮符号化して画像ストリーム形成部3034に与えるものである。非背景圧縮符号化部3032には、図示しない事象検知画像処理部（図2、図9参照）からの符号化に係るパラメータが与えられており、そのパラメータに応じて、圧縮符号化の段階を変更する。すなわち、非背景部分の画像信号に対し、監視領域が通常状態であるときの圧縮符号化や、事象を検知したときの圧縮符号化などを切り替えて行うものである。

【0121】背景圧縮符号化部3033は、背景部分の画像信号を圧縮符号化して画像ストリーム形成部3034に与えるものである。背景圧縮符号化部3033は、図示しない事象検知画像処理部（図2、図9参照）からパラメータが与えられることはなく、事象検知の有無に拘わらず、一定の圧縮符号化を行うものである。背景圧縮符号化部3033が行う圧縮符号化は、非背景圧縮符号化部3032が行う通常状態の圧縮符号化よりも低品質のものであっても良い。例えば、非背景圧縮符号化部3032が2フレーム毎に処理するものであれば、背景圧縮符号化部3033は10フレーム毎に処理するものであっても良く、また、処理フレームに対する符号化自体も低品質を意図したものであっても良い。

【0122】画像ストリーム形成部3034は、非背景圧縮符号化部3032からの圧縮符号化画像と、背景圧縮符号化部3033からの圧縮符号化画像とから、サーバ装置40に出力する画像ストリームを形成して出力するものである。画像ストリーム形成部3034は、例えば、出力する画像ストリームに、非背景圧縮符号化部3032が適用している圧縮符号化方法の情報を盛り込むようにしても良い。

【0123】図12は、監視端末50-m内の画像ストリームの再生機能を担っている、第4の実施形態の画像再生部503の機能的な詳細構成を示すブロック図である。

【0124】図12において、第4の実施形態の画像再生部503は、画像ストリーム分離部5031、非背景伸張再生部5032、背景伸張再生部5033及び再生画像組立部5034を有する。

【0125】画像ストリーム分離部5031は、到来した画像ストリームを、画像の非背景部分に関する部分と、画像の背景部分に関する部分とに分離し、それぞれ

を、非背景伸張再生部5032、背景伸張再生部5033に与える。

【0126】非背景伸張再生部5032は、与えられた画像の非背景部分に関する画像ストリーム部分を伸張再生して、その再生画像部分を再生画像組立部5034に与えるものである。非背景伸張再生部5032は、例えば、画像ストリーム分離部5031から与えられた圧縮符号化情報に従って、伸張再生処理を行う。

【0127】背景伸張再生部5033は、与えられた画像の背景部分に関する画像ストリーム部分を伸張再生して、その再生画像部分を再生画像組立部5034に与えるものである。

【0128】再生画像組立部5034は、再生された非背景画像と再生された背景画像とから、表示させる再生画像を組み立てるものである。

【0129】（D-2）第4の実施形態の動作
第4の実施形態の監視システムも、システム全体を通じた動作は、既述した実施形態と同様であり、画像ストリームの形成、再生動作が、既述した実施形態と異なっている。

【0130】第4の実施形態の監視画像送信装置30-n内の符号化・画像通信部303において、入力された画像信号は非背景部分及び背景部分に分離され、非背景部分と背景部分とは別個に圧縮符号化され、それらが多重されて画像ストリームが形成されて出力される。この際、非背景部分に対しては、監視領域が通常状態にあるか、所定事象が発生している状態かに応じて、圧縮符号化が変更される。

【0131】一方、監視端末50-m内の画像再生部503において、到来した画像ストリームは、画像の非背景部分に関する部分と、画像の背景部分に関する部分とに分離し、それぞれが別個に伸張再生され、再生された非背景画像と再生された背景画像とから、表示させる再生画像を組み立てられて表示される。

【0132】（D-3）第4の実施形態の効果
第4の実施形態によっても、既述した実施形態と同様な効果を奏することができる。

【0133】これに加え、背景画像部分については、監視領域の状態に関係なく、かなりの低画質で伝送するので、ネットワークの占有率をより一段低下させることが期待でき、また、監視画像送信装置や監視端末の処理量などの低下も期待できる。

【0134】（E）他の実施形態

上記各実施形態においては、監視領域が防犯などを意図したものであったが、工場での機械設備などの動きを監視するものであっても良い。

【0135】また、上記各実施形態では、監視カメラ10-nが撮像方向の向きを変更できないものであったが、サーバ装置40や監視端末50-mからの指令などで撮像方向を変更できるものであっても良い。

【0136】さらに、上記各実施形態では、通常画質の画像ストリームも、サーバ装置40を介して、監視端末50-mに配信するものを示したが、通常画質の画像ストリームに関しては、直接、所定の1又は複数の監視端末50-mに送信するようにしても良い。

【0137】さらにまた、上記各実施形態では、高画質の画像ストリームの蓄積機能をサーバ装置40が有するものを示したが、監視画像送信装置30-nに高画質の画像ストリームの蓄積画像を持たせるようにしても良い。この場合には、サーバ装置40を省略することもで

きる。

【0138】また、上記第3の実施形態では、監視端末50-mが、監視画像送信装置30-nでの事象検知動作を引き継ぐものを示したが、サーバ装置40が、監視画像送信装置30-nでの事象検知動作を引き継ぐようにしても良い。この場合には、サーバ装置40に、高画質の画像ストリームを伸張再生する再生部を設けることを要する。

【0139】

【発明の効果】以上のように、本発明の監視システムによれば、監視画像送信装置が、監視カメラからの原画像信号に基づいて、監視領域が通常状態であるか、監視領域に所定の事象が発生していないかを検知し、所定事象が発生しているときや事象の変更があったときなどに、事象情報を送信する事象情報送信手段と、原画像信号を、事象情報送信手段における所定事象の検知結果に基づき、監視領域が通常状態であるときには、通常画質の画像ストリームに変換して出力すると共に、所定事象の発生状態では、通常画質より高画質の画像ストリームに変換して出力する符号化画像送信手段とを有し、各監視端末が、受信した画像ストリームを原画像信号に再生する、高画質及び通常画質の画像ストリーム対応の画像再生手段と、再生された原画像信号を表示する表示手段と、事象情報を受信したときに、その情報内容を、表示*

*手段によって、原画像信号に重畳させて表示させる事象情報受信手段とを有するので、ネットワークに対する占有率を抑えることができる、監視能力が高く、監視員の負担が小さい監視システムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のシステム全体構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態の監視画像送信装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態の事象データの説明図である。

【図4】第1の実施形態の事象種類の説明図である。

【図5】第1の実施形態のサーバ装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図6】第1の実施形態の監視端末の機能的構成を示すブロック図である。

【図7】第1の実施形態の再生画像のマルチ表示モードの説明図である。

【図8】第2の実施形態のシステム全体構成を示すブロック図である。

【図9】第2の実施形態の監視画像送信装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図10】第3の実施形態の監視端末の機能的構成を示すブロック図である。

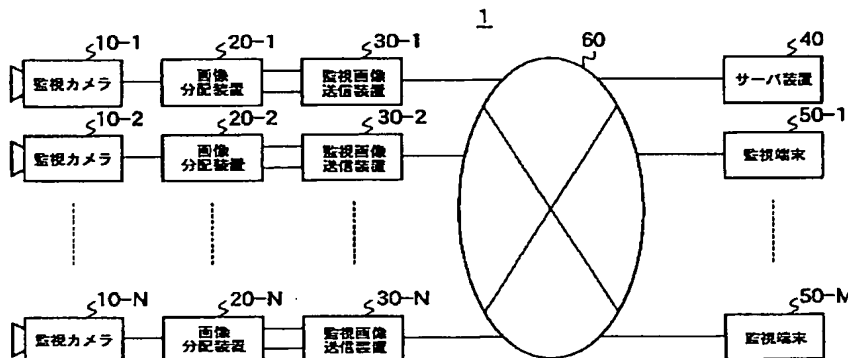
【図11】第4の実施形態の監視画像送信装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図12】第4の実施形態の監視端末の機能的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1、1A…監視システム、
- 10-1～10-N…監視カメラ、
- 20-1～20-N…画像分配装置、
- 30-1～30-N…監視画像送信装置、
- 40…サーバ装置、
- 50-1～50-M…監視端末。

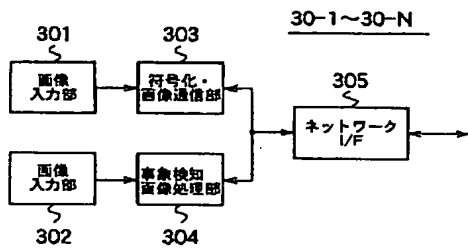
【図1】



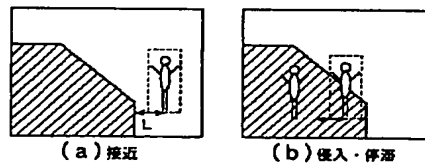
【図3】



【図2】

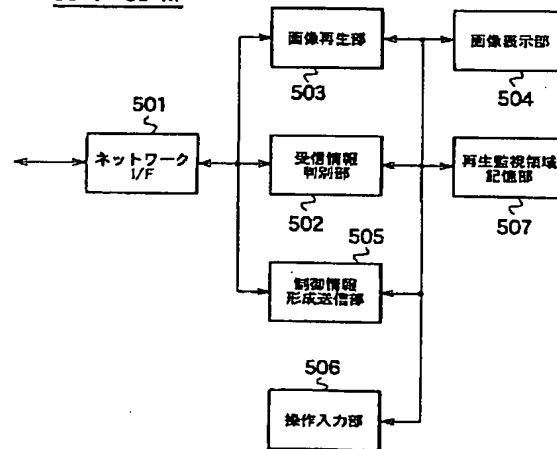


【図4】

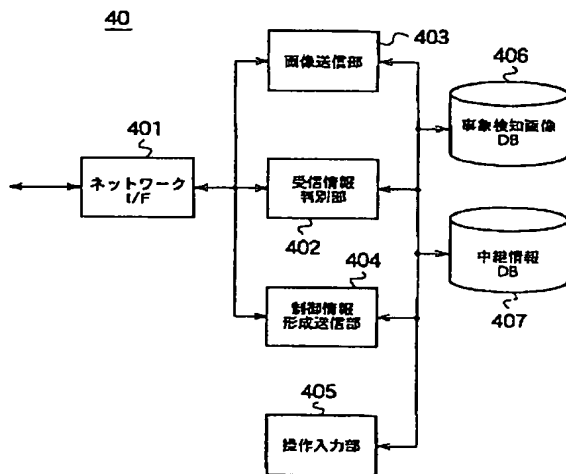


【図6】

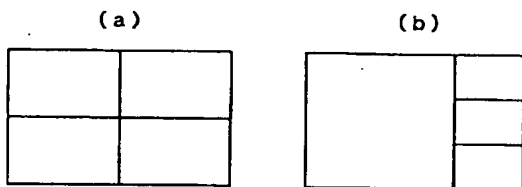
50-1~50-M



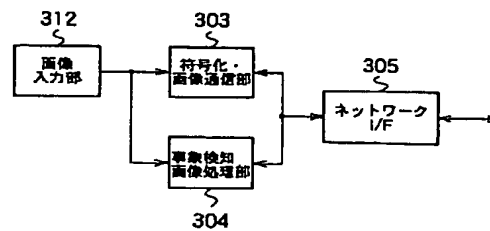
【図5】



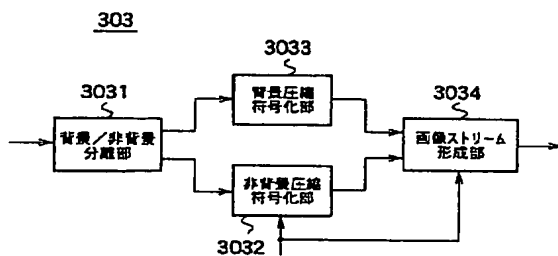
【図7】



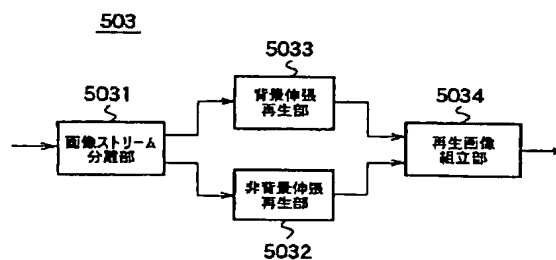
【図9】



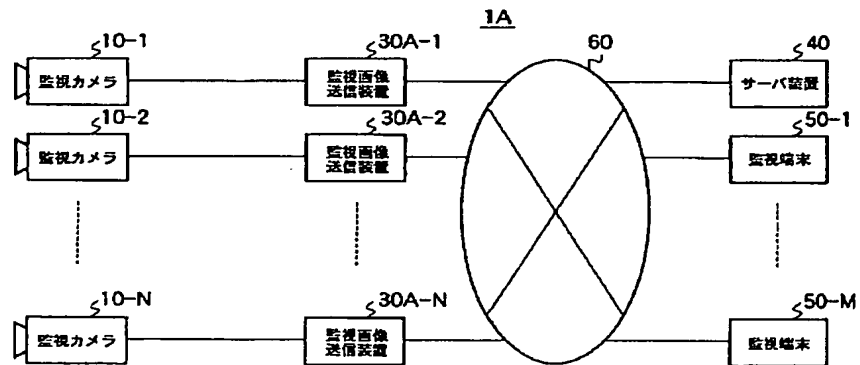
【図11】



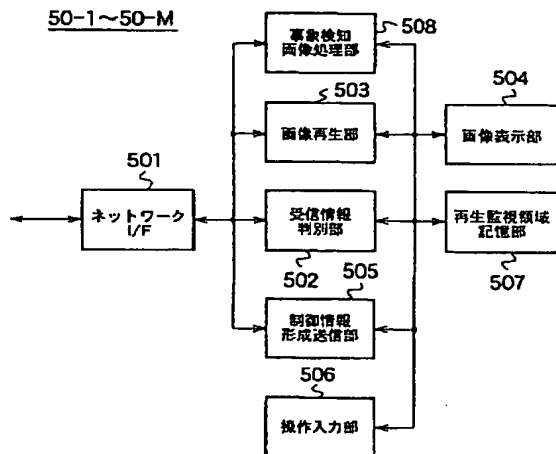
【図12】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C054 AA01 AA05 CA04 CC02 CH01
 DA01 DA08 EA01 EA07 EB05
 FA09 FC13 FE02 FE18 FF02
 FF03 GA01 GB02 HA18
 5C087 AA02 AA03 AA09 AA10 AA17
 AA21 BB03 BB12 BB14 BB20
 BB74 BB75 DD05 EE05 FF01
 FF02 FF17 FF19 FF20 FF23
 GG02 GG08 GG23 GG30 GG66